

Шаговые моторы MTR-ST

FESTO



- Экономичные решения для приводов
- Простой ввод в эксплуатацию
- Согласованные комбинации с контроллером мотора

Шаговые моторы MTR-ST

Основные особенности

FESTO

Описание

Мотор MTR-ST

→ 5 / 2.2-6

- Для построения комплектных систем позиционирования
- Без тормоза/с тормозом
- Без редуктора/с редуктором
- Управляемый режим работы
- Высокий момент при низкой угловой скорости или в процессе пошаговых движений
- Точное пошаговое позиционирование посредством заданного числа управляющих импульсов
- Высокий момент удержания и высокое разрешение



Фланец мотора MTR-FL

→ 5 / 2.2-11

- Правильный фланец мотора для любой комбинации мотора и привода



Кабель мотора KMTR-ST/KMTRE-ST

→ 5 / 2.2-12

- Экранированный кабель
- Может использоваться при температурах -40 ... +125 °C
- Пригодны для монтажа в укладочных цепях
- Класс защиты IP67



Контроллер мотора SEC-ST→

5 / 2.2-13

- Для построения комплектных систем позиционирования
- Компактный модуль, готов к установке
- Регулируемый диапазон мощности для всех моторов
- Режимы: полный шаг, половина, одна четвертая, одна пятая, одна восьмая, одна десятая шага
- Режим понижения тока
- Стандартные принадлежности для электрического подключения



Блок питания SVG-SEC

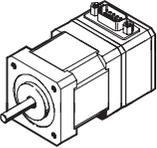
→ 5 / 2.2-16

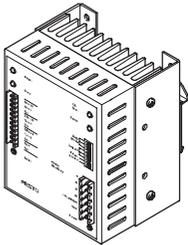
- Отказоустойчивое устройство
- Большой ток короткого замыкания
- Входное напряжение 230 В Перемен. тока / 115 В Перемен. тока
- Выходное напряжение 48 В Пост. тока



Шаговые моторы MTR-ST

Помощь при выборе

| | Тип | Момент удержания M _H в Нм | Со встроенным контроллером | С редуктором передаточное отношение 4:1 | С тормозом | → Стр. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|------------|-----------|
|  | MTR-ST-42-48S-AA | 0,34 | - | - | - | 5 / 2.2-6 |
| | MTR-ST-42-48S-AB | 0,34 | - | - | ■ | |
| | MTR-ST-42-48S-AA | 0,34 | ■ | - | - | |
| | MTRE-ST-42-48S-AB | 0,34 | ■ | - | ■ | |
| | MTR-ST-57-48S-AA | 1,27 | - | - | - | |
| | MTR-ST-57-48S-AB | 1,27 | - | - | ■ | |
| | MTR-ST-87-48S-AA | 6,47 | - | - | - | |
| | MTR-ST-87-48S-AB | 6,47 | - | - | ■ | |
| | MTR-ST-87-48S-GA | 23,29 | - | ■ | - | |
| | MTR-ST-87-48S-GB | 23,29 | - | ■ | ■ | |

| | Тип контроллера | Напряжение питания | Номинальный ток | Режим работы | Интерфейс | → Стр. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|
|  | SEC-ST-48-6-P01 | 24 ... 48 В DC | 1,25 ... 6 А | Режимы: полный шаг, половина, одна четвертая, одна пятая, одна восьмая, одна десятая шага | Импульс/ направление | 5 / 2.2-13 |

Примечание

MTRE-ST
Шаговые моторы со
встроенным контроллером.

Шаговые моторы MTR-ST

Помощь при выборе

| Допустимые комбинации | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| Мотор | MTR-ST-42-48S-AA ¹⁾ MTR-ST-42-48S-AB ¹⁾ | MTRE-ST-42-48S-AA ¹⁾ MTRE-ST-42-48S-AB ¹⁾ | MTR-ST-57-48S-AA MTR-ST-57-48S-AB | → Стр. |
| Контроллер мотора | | | | |
| SEC-ST-48-6-P01 | ■ | ■ | ■ | 5 / 2.2-13 |
| Кабель | | | | |
| KMTR-ST-... | ■ | - | ■ | 5 / 2.2-13 |
| KMTRE-ST-... | - | ■ | - | |
| Фланец мотора | | | | |
| MTR-FL28-ST42 | ■ | ■ | - | 5 / 2.2-11 |
| MTR-FL30-ST42 | ■ | ■ | - | |
| MTR-FL44-ST57 | - | - | ■ | |
| Электромеханический привод | | | | |
| DGE-8-...-ZR | ■ | ■ | - | 5 / 2.2-2 |
| DGE-12-...-ZR | ■ | ■ | - | |
| DGE-18-...-ZR | - | - | ■ | |
| DGE-25-...-ZR | - | - | ■ | |
| DGE-18-...-SP | ■ | ■ | - | 5 / 2.1-92 |
| DGE-25-...-SP | - | - | ■ | |

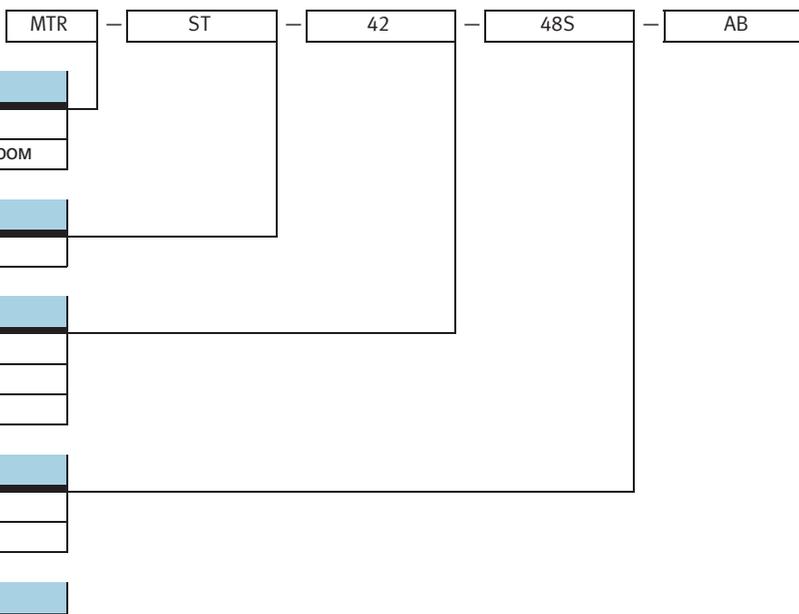
- 1) Фланец MTR-FL30-ST42 должен использоваться в комбинации с приводом DGE-12-...-ZR.
 Фланец MTR-FL28-ST42 должен использоваться в комбинации с приводом DGE-8-...-ZR или DGE-18-...-SP.

| Допустимые комбинации | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| Мотор | MTR-ST-87-48S-AA ¹⁾ MTR-ST-87-48S-AB ¹⁾ | MTR-ST-87-48S-GA MTR-ST-87-48S-GB | → Стр. |
| Контроллер мотора | | | |
| SEC-ST-48-6-P01 | ■ | ■ | 5 / 2.2-13 |
| Кабель | | | |
| KMTR-ST-... | ■ | ■ | 5 / 2.2-12 |
| KMTRE-ST-... | - | - | |
| Фланец мотора | | | |
| MTR-FL44-ST87 | ■ | - | 5 / 2.2-11 |
| MTR-FL64-ST87 | ■ | - | |
| MTR-FL64-PL80 | - | ■ | |
| Электромеханический привод | | | |
| DGE-25-...-ZR | ■ | - | 5 / 2.2-2 |
| DGE-40-...-ZR | - | ■ | |
| DGE-40-...-SP | ■ | - | 5 / 2.1-92 |
| DGE-63-...-SP | - | ■ | |
| DGEA-18-...-ZR | ■ | - | 5 / 2.1-74 |
| DGEA-25-...-ZR | ■ | - | |
| DGEA-40-...-ZR | - | ■ | |

- 1) Фланец MTR-FL44-ST87 должен использоваться в комбинации с приводом DGE-25-...-ZR или DGEA-18-...-ZR.
 Фланец MTR-FL64-ST87 должен использоваться в комбинации с приводом DGE-40-...-SP или DGEA-25-...-ZR.

Шаговые моторы MTR-ST

Система обозначений



Тип

| | |
|------|----------------------------------|
| MTR | Мотор |
| MTRE | Мотор со встроенным контроллером |

Тип мотора

| | |
|----|---------------|
| ST | Шаговый мотор |
|----|---------------|

Размеры фланца

| | |
|----|-------|
| 42 | 42 мм |
| 57 | 57 мм |
| 87 | 87 мм |

Номинальное напряжение / тип подключения

| | |
|----|------------------------|
| 48 | 24 ... 48 В пост. тока |
| S | Штекерный разъем |

Дополнительные функции

| | |
|---|----------------------------|
| A | Нет дополнительной функции |
| G | Редуктор |
| B | Тормоз |

Шаговые моторы MTR-ST

Технические данные



| Электрические и механические данные для MTR-ST-42-48S-... | | |
|-----------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| | MTR-ST-42-48S-AA | MTR-ST-42-48S-AB |
| Номинальное напряжение [В] | 48 | |
| Номинальный ток, мотор [А] | 1,8 | |
| Момент удержания, мотор [Нм] | 0,34 | |
| Пошаговый угол (полный шаг) [°] | 1,8 ±5% | |
| Сопrotивление обмотки [Ω] | 1,75 ±10% | |
| Индуктивность обмотки [мГн] | 3,0 | |
| Мас. момент инерции привода [кг см ²] | 0,068 | 0,07 |
| Напряжение, тормоз [В] | – | 24 |
| Мощность, тормоз [Вт] | – | 6 |
| Момент удержания, тормоз [Нм] | – | 0,4 |
| Радиальная нагрузка на вал [Н] | 18 | 7 |
| Аксиальная нагрузка на вал [Н] | 18 | 7 |
| Вес продукта [кг] | 0,39 | 0,49 |

| Электрические и механические данные для MTRE-ST-42-48S-... | | |
|------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| | MTR-ST-42-48S-AA | MTRE-ST-42-48S-AB |
| Номинальное напряжение [В] | 48 | |
| Номинальный ток, мотор [А] | 1,2 | |
| Момент удержания, мотор [Нм] | 0,34 | |
| Пошаговый угол (полный шаг) [°] | 1,8 ±5% | |
| Мас. момент инерции привода [кг см ²] | 0,068 | 0,07 |
| Напряжение, тормоз [В] | – | 24 |
| Мощность, тормоз [Вт] | – | 6 |
| Момент удержания, тормоз [Нм] | – | 0,4 |
| Радиальная нагрузка на вал [Н] | 18 | 7 |
| Аксиальная нагрузка на вал [Н] | 18 | 7 |
| Вес продукта [кг] | 0,45 | 0,55 |

| Электрические и механические данные для MTR-ST-57-48S-... | | |
|-----------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| | MTR-ST-57-48S-AA | MTR-ST-57-48S-AB |
| Номинальное напряжение [В] | 48 | |
| Номинальный ток, мотор [А] | 3,1 | |
| Момент удержания, мотор [Нм] | 1,27 | |
| Пошаговый угол (полный шаг) [°] | 1,8 ±5% | |
| Сопrotивление обмотки [Ω] | 1 ±10% | |
| Индуктивность обмотки [мГн] | 3,8 ±20% | |
| Мас. момент инерции привода [кг см ²] | 0,48 | 0,5 |
| Напряжение, тормоз [В] | – | 24 |
| Мощность, тормоз [Вт] | – | 6 |
| Момент удержания, тормоз [Нм] | – | 0,4 |
| Радиальная нагрузка на вал [Н] | 71 | 10 |
| Аксиальная нагрузка на вал [Н] | 71 | 10 |
| Вес продукта [кг] | 1,2 | 1,4 |

Шаговые моторы MTR-ST

Технические данные

| Электрические и механические данные для MTR-ST-87-48S-... | | | | |
|-----------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | MTR-ST-87-48S-AA | MTR-ST-87-48S-AB | MTR-ST-87-48S-GA | MTR-ST-87-48S-GB |
| Номинальное напряжение [В] | 48 | | | |
| Номинальный ток, мотор [А] | 4,7 | | | |
| Момент удержания, мотор [Нм] | 6,47 | | 23,29 | |
| Пошаговый угол (полный шаг) [°] | 1,8 ±5% | | | |
| Сопrotивление обмотки [Ω] | 0,9 ±10% | | | |
| Индуктивность намотки [мГн] | 10,8 ±20% | | | |
| Передаточное отношение редуктора – | – | | 4:1 | 4:1 |
| Эффективность редуктора – | – | | 0,9 | 0,9 |
| Угловой люфт [угл.мин.] | – | | 15 | 15 |
| Сопrotивление вращению [Нм/угл.мин.] | – | | 5,2 | 5,2 |
| Массовый момент инерции привода [кг см ²] | 4 | 4,05 | 4,52 | 4,6 |
| Напряжение, тормоз [В] | – | 24 | – | 24 |
| Мощность, тормоз [Вт] | – | 9 | – | 9 |
| Момент удержания, тормоз [Нм] | – | 1,4 | – | 1,4 |
| Радиальная нагрузка на вал [Н] | 130 | 50 | 950 | 950 |
| Аксиальная нагрузка на вал [Н] | 130 | 50 | 1 200 | 1 200 |
| Вес продукта [кг] | 4,2 | 5,0 | 6,4 | 7,2 |

| Условия рабочей и окружающей среды | | | | | |
|-------------------------------------------------------|---------------|----------------|---------------|--------------------|--------------------|
| | MTR-ST-42-... | MTRE-ST-42-... | MTR-ST-57-... | MTR-ST-87-...-A... | MTR-ST-87-...-G... |
| Класс защиты изоляции по VDE 60034 | B | | | | |
| Класс защиты без редуктора/с редуктором | IP54 | | | IP54 | IP43 |
| Окружающая температура [°C] | –10 ... +50 | | | | |
| Температура хранения [°C] | –20 ... +70 | | | | |
| Относительная влажность воздуха (без конденсации) [%] | 45 ... 80 | | | | |

 Примечание

Характеристики действительны для режима работы с полным шагом, 48 В и постоянной нагрузки

| Технические данные для кабелей | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
| | Структура кабеля | Окружающая температура | Пригодны для прокладки в цепных рукавах | Класс защиты, разъем мотора |
| KMTR-ST-... | 7 x 0,34 мм ² , экранированный | –40 ... +125 °C | ■ | IP67 |
| KMTRE-ST-... | 7 x 0,34 мм ² , экранированный | –40 ... +125 °C | ■ | IP67 |

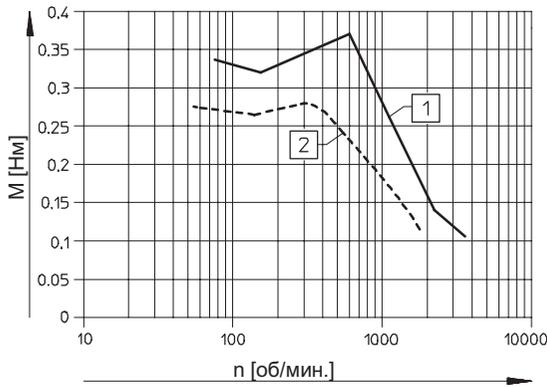
Шаговые моторы MTR-ST

Технические данные

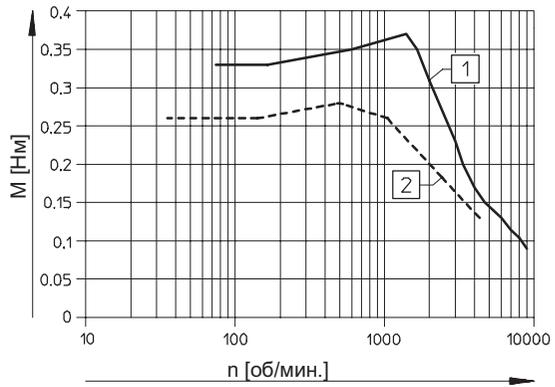
Зависимость момента M от скорости вращения n (об./мин.)

MTR-ST-42-48S-...

при номинальном напряжении 24 В

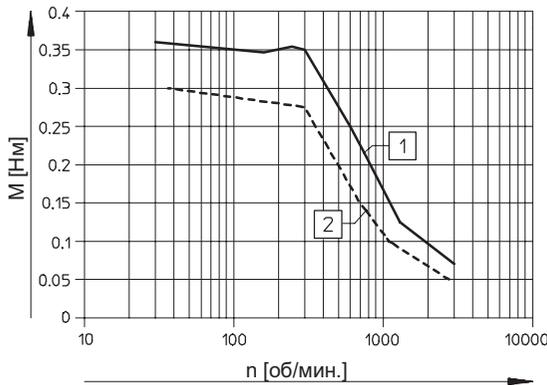


при номинальном напряжении 48 В

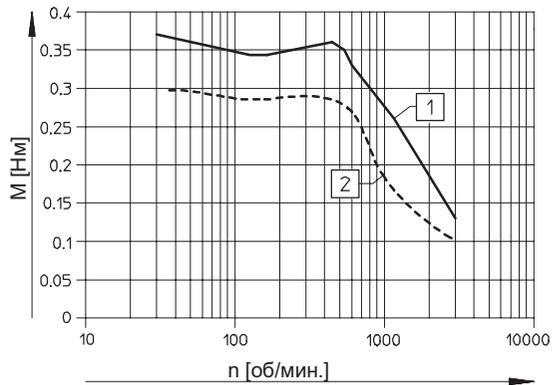


MTRE-ST-42-48S-...

при номинальном напряжении 24 В

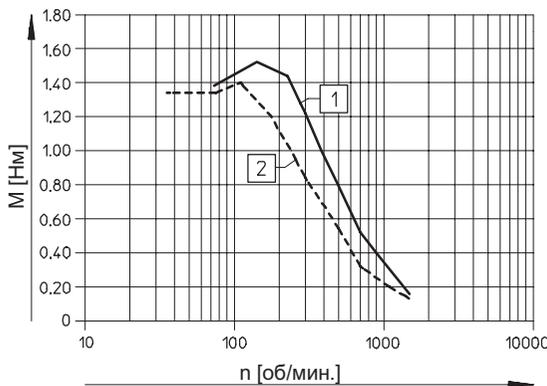


при номинальном напряжении 48 В

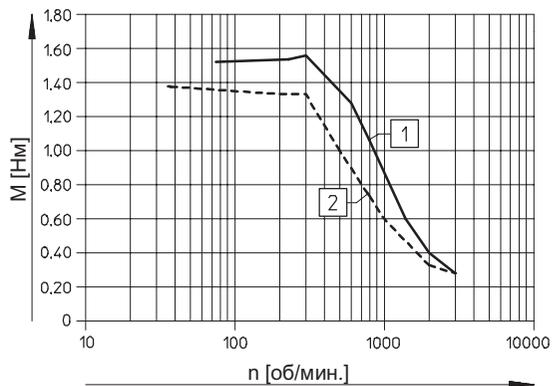


MTR-ST-57-48S-...

при номинальном напряжении 24 В



при номинальном напряжении 48 В



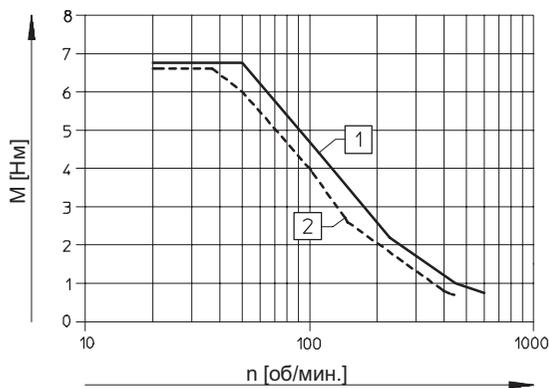
- 1 Полный шаг
- 2 Половина шага

Шаговые моторы MTR-ST

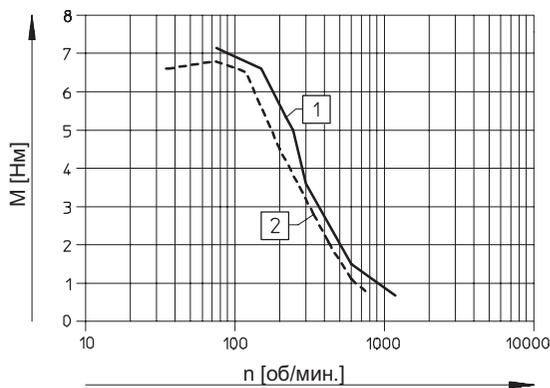
Технические данные

MTR-ST-87-48S-...

при номинальном напряжении 24 В



при номинальном напряжении 48 В



- 1 Полный шаг
- 2 Половина шага

Примечание

Графики соответствуют моторам без редуктора. Для моторов с редуктором необходимо учитывать характеристики редуктора.

Пример: Момент удержания для мотора MTR-ST-87-48S-...

без редуктора: Момент удержания = 6,47 Нм (см. график)

с редуктором: Передаточное отношение редуктора = 4:1
К. п. д. редуктора = 0,9
Момент удержания = $6.47 \text{ Нм} \times 4 \times 0.9 = 23.29 \text{ Нм}$

Шаговые моторы MTR-ST

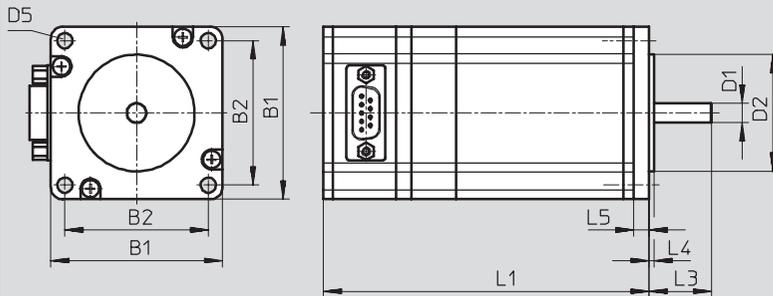
Технические данные

Размеры

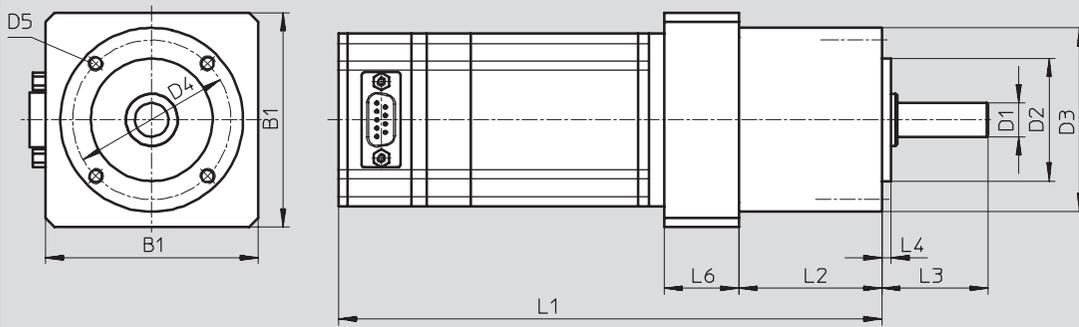
Загрузка CAD данных → www.festo.com/en/engineering

Мотор

MTR-ST-...-A.../MTRE-ST-...-A... (без редуктора)



MTR-ST-...-G... (с редуктором)



Электрические системы позиционирования
Моторы и контроллеры

2.2

| Тип | B1 | B2 | D1 ∅ | D2 ∅ | D3 ∅ | D4 ∅ | D5 | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 |
|-------------------|------|-------|---------|---------|---------|---------|-------|-----|------|------|-----|----|------|
| MTR-ST-42-48S-AA | 42 | 31 | 5 | 22 | - | - | M3 | 73 | - | 24 | 2 | - | - |
| MTR-ST-42-48S-AB | | | | | | | | 94 | | | | | |
| MTRE-ST-42-48S-AA | 42 | 31 | 5 | 22 | - | - | M3 | 111 | - | 24 | 2 | - | - |
| MTRE-ST-42-48S-AA | | | | | | | | 136 | | | | | |
| MTR-ST-57-48S-AA | 56,4 | 47,14 | 6,35 | 38,1 | - | - | ∅ 5 | 107 | - | 20,6 | 1,6 | 5 | - |
| MTR-ST-57-48S-AB | | | | | | | | 128 | | | | | |
| MTR-ST-87-48S-AA | 85,8 | 69,6 | 11 | 73,025 | - | - | ∅ 6,6 | 156 | - | 27 | 2 | 10 | - |
| MTR-ST-87-48S-AA | | | | | | | | 176 | | | | | |
| MTR-ST-87-48S-GA | 90 | - | 20 | 60 | 80 | 70 | M6 | 252 | 60,5 | 40 | 3 | 10 | 35,5 |
| MTR-ST-87-48S-GB | | | | | | | | 272 | | | | | |

Шаговые моторы MTR-ST

Технические данные

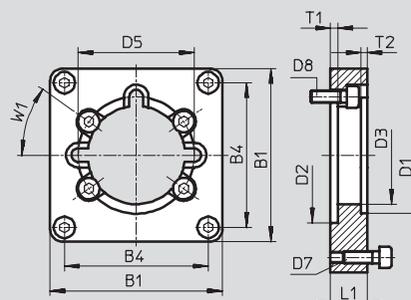
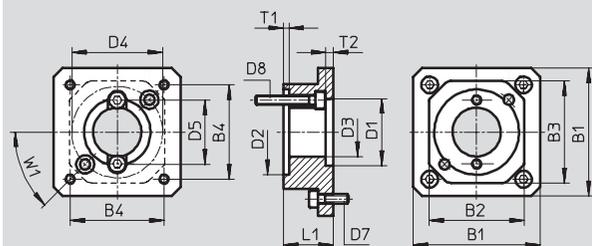
Размеры

Загрузка CAD данных → www.festo.com/en/engineering

Фланец мотора

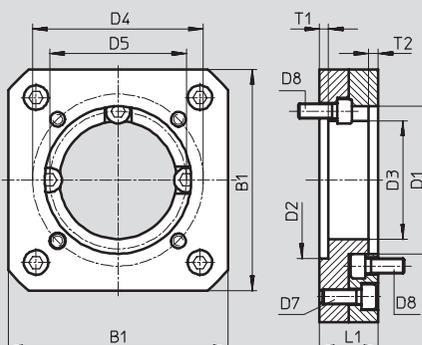
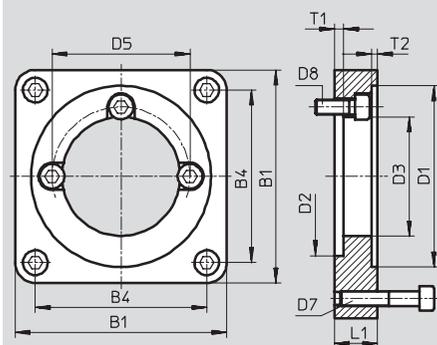
MTR-FL28-ST42

MTR-FL30-ST42 / MTR-FL44-ST57 / MTR-FL44-ST87



MTR-FL64-ST87

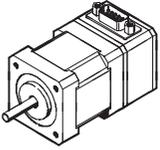
MTR-FL64-PL80

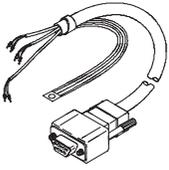


| Тип | B1 | B2 | B3 | B4 | D1 ∅ G7 | D2 ∅ H7 | D3 ∅ | D4 ∅ | D5 ∅ | D7 | D8 | L1 | T1 | T2 | W1 |
|---------------|------|------|------|-------|---------------|---------------|---------|---------|---------|----|----|------|-----|-----|-----|
| MTR-FL28-ST42 | 42 | 31,5 | 33,5 | 31 | 22 | 28 | 16 | 30 | 21 | M3 | M3 | 16,5 | 1,8 | 2,5 | 45° |
| MTR-FL30-ST42 | 42 | - | - | 31 | 22 | 30 | 16 | - | 26,2 | M3 | M3 | 18 | 4,6 | 2,5 | 30° |
| MTR-FL44-ST57 | 56,4 | - | - | 47,14 | 38,125 | 44 | 32 | - | 38 | M4 | M4 | 12 | 2,5 | 2 | 35° |
| MTR-FL44-ST87 | 85,8 | - | - | 69,6 | 73,05 | 44 | 32 | - | 38 | M6 | M4 | 15,5 | 2,5 | 2,5 | 35° |
| MTR-FL64-ST87 | 85,8 | - | - | 69,6 | 73,05 | 64 | 48 | - | 56 | M6 | M6 | 17,5 | 3,8 | 2,5 | - |
| MTR-FL64-PL80 | 90 | - | - | 69,6 | 60 | 64 | 48 | 70 | 56 | M6 | M6 | 24 | 3,6 | 4 | - |

Шаговые моторы MTR-ST

Технические данные

| Данные для заказа мотора MTR...-ST... | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|-------------------|
| | | Номер заказа | Тип |
|  | MTR-ST-42-48S-... | 530 057 | MTR-ST-42-48S-AA |
| | | 530 058 | MTR-ST-42-48S-AB |
| | MTRE-ST-42-48S-... | 530 059 | MTRE-ST-42-48S-AA |
| | | 530 060 | MTRE-ST-42-48S-AB |
| | MTR-ST-57-48S-... | 530 061 | MTR-ST-57-48S-AA |
| | | 530 062 | MTR-ST-57-48S-AB |
| | MTR-ST-87-48S-... | 530 065 | MTR-ST-87-48S-AA |
| | | 530 066 | MTR-ST-87-48S-AB |
| | | 530 067 | MTR-ST-87-48S-GA |
| | | 530 068 | MTR-ST-87-48S-GB |

| Данные для заказа кабеля KMTR-ST-.../KMTRE-ST-... | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------------------|
| | | Номер заказа | Тип | Длина кабеля |
|  | Кабель мотора KMTR-ST-... | 530 071 | KMTR-ST-5 | 5 м |
| | | 530 072 | KMTR-ST-10 | 10 м |
| | | 530 073 | KMTR-ST-X | X длина (макс. 25 м) |
| | Кабель для мотора со встроенным контроллером KMTRE-ST-... | 530 074 | KMTRE-ST42-5 | 5 м |
| | | 530 075 | KMTRE-ST42-10 | 10 м |
| | | 530 076 | KMTRE-ST42-X | X длина (макс. 25 м) |

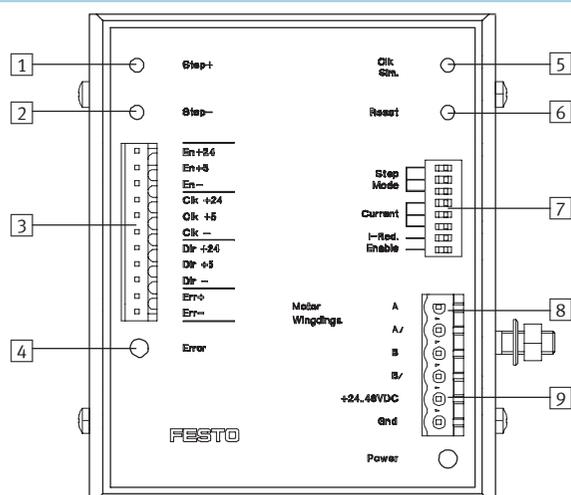
| Данные для заказа фланца MTR-FL-... | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| | | Номер заказа | Тип |
|  | MTR-FL28-... | 530 080 | MTR-FL28-ST42 |
| | MTR-FL30-... | 530 079 | MTR-FL30-ST42 |
| | MTR-FL44-... | 530 081 | MTR-FL44-ST57 |
| | | 530 082 | MTR-FL-44-ST87 |
| | MTR-FL64-... | 533 140 | MTR-FL64-ST87 |
| | | 533 139 | MTR-FL64-PL80 |

Контроллер SEC-ST, для шаговых моторов

Технические данные



Пояснение функций/интерфейсов



- 1 Кнопка "уменьшение шага"
- 2 Кнопка "увеличение шага"
- 3 Разъем X1 для кабеля управления (шаг, направление, и т. д.)
- 4 Светодиод, сигнализация об ошибке
- 5 Кнопка "CLK, Sim."
- 6 Кнопка "Reset" (перезагрузка)
- 7 DIP переключатели для установки режима работы, значения тока и значения снижения тока
- 8 Разъем X2 для подключения двигателя
- 9 Разъем X3 для подключения питания

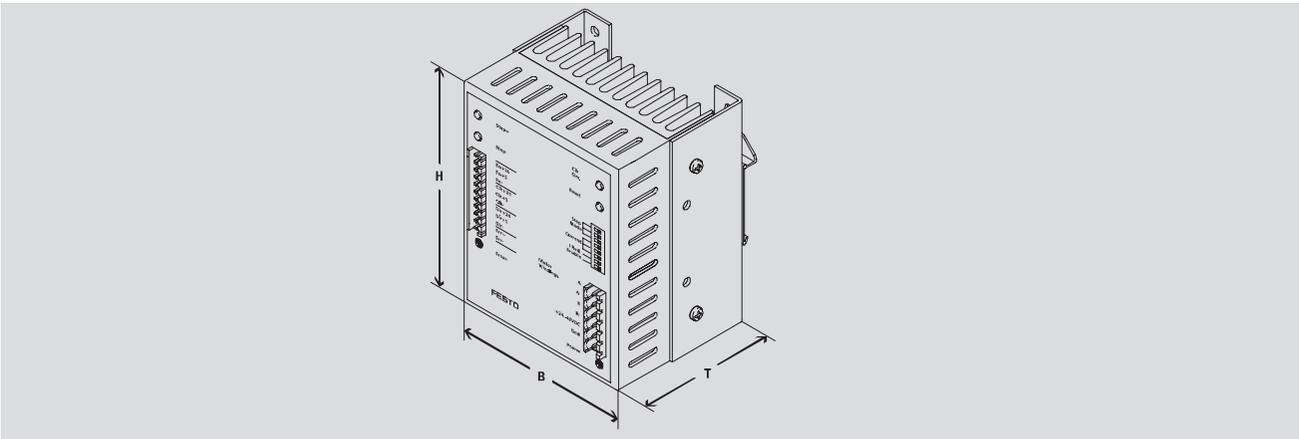
Общие электрические данные

| Общие электрические данные | | SEC-ST-48-6-P01 |
|-------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Номинальное рабочее напряжение $V_{\text{номинальное}}$ [В DC] | | 24 ... 48 |
| Номинальный ток (регулируемый) $I_{\text{номинальный}}$ [А] | | 1,25 ... 6 с помощью DIP переключателей |
| Макс. частота шага [кГц] | | 40 |
| Понижение тока (регулируемое) [%] | | 0 или 70 с помощью DIP переключателей |
| Рабочий диапазон логический ввод [В DC] | | 12 ... 30 |
| Конструкция системы | | Привод с биполярным прерывателем |
| Режим работы | | Полный шаг = 200 шагов/оборот Половина шага= 400 шагов/оборот (рекомендуется) Одна четвертая шага= 800 шагов/оборот Одна пятая шага= 1000 шагов/оборот Одна восьмая шага= 1600 шагов/оборот Одна десятая шага= 2000 шагов/оборот |
| Настройка шага | | с помощью DIP переключателя |

Контроллер SEC-ST, для шаговых моторов

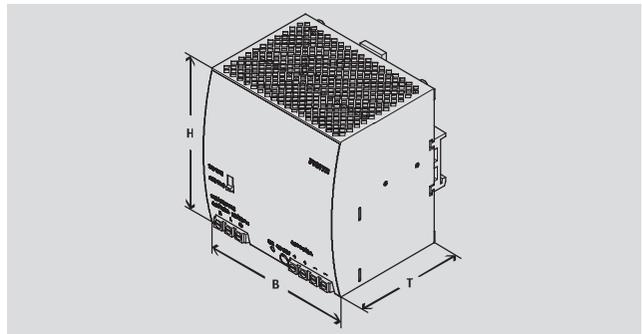
Технические данные и принадлежности

| Условия рабочей и окружающей среды | |
|------------------------------------|-------------------|
| | SEC-ST-48-6-P01 |
| Окружающая температура [°C] | 0 ... +40 |
| Температура хранения [°C] | -10 ... +50 |
| Вес [кг] | 0,61 |
| Класс защиты | IP20 |
| Тип присоединения | Клеммная колодка |
| Тип монтажа | TS 35 DIN H-рейка |

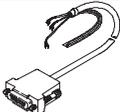


| Размеры и данные для заказа | | | | | |
|-----------------------------|-----|----|----|--------------|-----------------|
| | H | W | D | Номер заказа | Тип заказа |
| Контроллер мотора | 106 | 89 | 70 | 530 069 | SEC-ST-48-6-P01 |

Блок питания SVG-SEC-48-6



| Размеры и данные для заказа | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|-----|-----|---------------------|-----------------|--------------|--------------|
| | H | W | D | Выходное напряжение | Номинальный ток | Номер заказа | Тип заказа |
| Блок питания | 124 | 121 | 102 | 48 В DC | 6 А | 530 070 | SVG-SEC-48-6 |

| Данные для заказа принадлежностей | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| | | Номер заказа | Тип заказа |
|  | Кабель управления для подключения к контроллеру SPC200 Длина кабеля 1,5 м | 530 077 | KSPC-SECST-1,5 |